

La primera red gigabit que provee datos y corriente usando sólo un cable coaxial.



La mina Garson de *Vale Canada* es una mina subterránea de níquel localizada en la histórica cuenca de Sudbury en Canadá. Vale empezó a producir minerales en 1908 con su primer pique; su segundo pique abrió en 1942. La profunda mina tiene 5330 ft bajo collar (1624.6 m) y produce 2200 toneladas de mineral por día. Con el descubrimiento del depósito McConnel, está en desarrollo el acceso a nuevas fuentes de mineral. Las operaciones de *Vale* en Ontario son reconocidas a nivel mundial como una de las mayores operaciones mineras totalmente integradas en Norteamérica.

La continua evolución de *Vale* hacia la era digital de minería, con integración de nuevas tecnologías a sus operaciones subterráneas, ha sido facilitada por *Maestro Digital Mine*. *Maestro* ha trabajado con la mina Garson de *Vale* para entender los desafíos asociados a las soluciones de comunicación *backbone* tradicionales (banda ancha y fibra óptica). Reconociendo potencial en sustanciales mejoras, *Maestro* actuó de inmediato e instaló el sistema *Plexus PowerNet™*. El sistema *PowerNet* extendió las comunicaciones usando infraestructura existente a donde más se necesita, i.e., *la última milla del frente de excavación*. Esta innovativa extensión incrementa producción, reduce costos y mejora la seguridad del trabajador.

El Reto

La mina Garson usa métodos de realce por tiros (Slot/Slash) y retroceso vertical para minería. Actualmente, la mina tiene una infraestructura de comunicación combinada de banda ancha a lo largo de la mina con algo de fibra óptica. Esta última es una red de comunicación rápida y confiable, sin embargo, presenta un número de dificultades para la industria subterránea. Extender cable de fibra óptica frágil a galerías con alto tráfico donde los datos son necesarios es problemático por la naturaleza del ciclo de perforación y voladura. La

fibra óptica puede dañarse en lugares con alto tráfico y requerir reparos complejos consumiendo mucho tiempo. La humedad y polvo hacen la división y reparación en campo extremadamente difíciles. La reparación también es costosa y requiere personal profesional experto, lo cual puede demorar y parar la producción.

La banda ancha solía aplicarse a lo largo de la mina y, con el avance de tecnología, se está cambiando poco a poco por fibra óptica. Cuando la banda ancha falla, puede ser muy difícil solucionar el problema desde el cuarto de control en superficie. Enviar trabajadores al nivel afectado, con las herramientas adecuadas para reparar el cable, también requiere de expertos, los cuales no siempre se encuentran en la mina para completar la tarea rápidamente. Si personal con falta de experiencia baja con las herramientas equivocadas, la reparación se demora aún más, reduciendo la producción y aumentando costos.

Como parte de la agenda de producción y requerimientos de soporte en tierra, relleno de pasta necesita aplicarse y curarse en los realces vacíos antes de trabajar en áreas adyacentes. Por requerimiento de seguridad, una cámara Ethernet PoE apunta sobre el mamparo monitoreando la operación de relleno. Esto confirma que el relleno está entrando al realce y no a otra área por daño o abrasión de tubo. Sin cámara no se rellena. La seguridad va primero. Entonces, cuando la banda ancha dejó de trabajar un día, también lo hicieron las cámaras... y la producción se detuvo.



Elementos del desafío:

1. Falta de corriente y datos para la cámara de to the pour point camera
2. Retrasos en producción; incremento de costos
3. Limitación a infraestructura existente – Banda ancha con switches de CISCO
4. Profesionales *in-house* expertos para reparar limitados
5. Sin método fácil para reparar, explicar y mantener

La Solución

Steve Mainville, Tecnólogo de Instrumentación y Automatización en la mina Garson de Vale, llamó a *Maestro* para solucionar el problema de inmediato.

Maestro al rescate, por supuesto. El *Equipo Maestro*, en colaboración con el *Equipo Vale*, pudo adicionar una fuente de poder y un nodo *A Plexus PowerNet™* a la infraestructura de banda ancha existente. El equipo después conectó el nodo *C Plexus PowerNet™* con el cable coaxial existente y conectó la cámara de IP. ¡Ellos tuvieron su cámara conectada y funcionando, todo en un lapso de 24 horas!

“¡Maestro entendió la urgencia de esta tarea y trajo a su equipo de expertos de inmediato y, básicamente sacaron al conejo del sombrero!” dijo Steve Mainville de Vale

Maestro diseñó un sistema de comunicación que simplifica la instalación, extensión y mantenimiento de la red mientras habilita datos con banda ancha alta, latencia y jitter bajos, al igual que corriente end-point usando cable coaxial de cobre probado y comprobado. El proceso de terminación es ahora fácil y económico, utilizando herramientas básicas. Terminaciones pueden completarse en menos de dos minutos por un técnico. *Plexus PowerNet™* de *Maestro Digital Mine* es la primera red gigabit coaxial con corriente en el mundo.

La ventaja Plexus

Al aplicar nuevas tecnologías a una plataforma existente, “nuestra infraestructura entera tiene nueva vida gracias al Plexus. La fibra tiene su lugar en una mina.” said Mainville. “La fibra óptica necesita asegurarse y protegerse bien, pero en áreas de alto tráfico donde hay scoops y camiones moviéndose, el cable coaxial duradero es el más efectivo para proveer datos al frente de la mina. ¡La realización que tuve con esta aplicación es que el *Plexus PowerNet™* simplifica el problema, lo hace tan fácil como quitar el núcleo, conectar y ya! ¡Si el cable se nos daña ahora, el equipo *in-house* puede dividirlo y volver a trabajar! Es todo acerca de reparos inmediatos *in-house*. Estoy viendo el beneficio del *Plexus PowerNet™* en zonas muy transitadas.”

Resultados

Actualmente, la mina Garson usa el *Plexus PowerNet™* en el nivel 5000 dando corriente y datos a la cámara IP. En el momento se están adicionando más aplicaciones y niveles. El *Plexus PowerNet™* puede conectarse a cualquier cosa que use Ethernet, sean aplicaciones de negocios, rastreo, automatización de procesos, tele-remoto, sísmicas o análisis de datos; si el *backbone* está ahí, puede ser implementado. El tiempo de inactividad disminuye. ¡Tan sólo corte, pele y conecte!



Plexus PowerNet™ brinda una red de comunicación digital de alta velocidad y latencia baja que provee corriente PoE+ a puntos de acceso inalámbricos (WAPs), cámaras y otros dispositivos basados en IP. El sistema elimina la necesidad de contratistas de fibra óptica costosos y puede ser instalado y mantenido por cualquier técnico interno.